

Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН

PONTUS EUXINUS
ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ : XII



ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ – 2021

XII Всероссийская научно-практическая конференция молодых учёных с международным участием по проблемам водных экосистем, посвященная 150-летию Севастопольской биологической станции – ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН»

Материалы конференции

Севастополь, 20–24 сентября 2021 г.

Севастополь
ФИЦ ИнБЮМ
2021

строму, поддерживая созревающие эмбрионы, последние к моменту исследования уже были выметаны. Генеративная часть была представлена превителлогенными ооцитами, а также ооцитами фазы вакуолизации, которые были организованы в группы.

Все самцы имели гонады стадии зрелости III разной степени развития, при этом визуально они сильно различались по размерам и цвету. Во всех семенниках активно проходил сперматогенез. Половые клетки собраны в цисты, окруженные соматическими эпителиальными клетками Сертолли. В зависимости от степени созревания, в части семенников были отмечены сперматозоиды, в остальных старшей генерацией мужских половых клеток были сперматиды. Структура мужских половых желез соответствовала лобулярному типу с неограниченным распределением сперматогониев в лобулах, который также встречается у других представителей отряда Scorpaeniformes.

Полученные результаты показали, что после вымета личинок яичники переходят на III стадию зрелости, а не на II, как считалось ранее [2]. Развитие семенников соответствовало данным, полученным Л.А. Лисовенко [3] в заливе Аляска. Состояние гонад тихоокеанских клювачей указывало на то, что в апреле в Беринговом море самки выметывают личинок, в то время как самцы находятся в состоянии нагула. Скопления в этот период составлены особями как впервые, так и повторно участвующими в нересте.

Работа выполнена в рамках темы государственного задания ФГБНУ «ВНИРО» № 076-00002-21-00 «Проведение прикладных научных исследований».

Список литературы

1. Промысловые рыбы России / под ред. Гриценко О. Ф., Котляра А. Н., Котенёва Б. Н. Москва : ВНИРО, 2006. 1280 с.
2. Любимова Т. Г. Основные этапы жизненного цикла морского окуня *Sebastodes alutus* Gilbert в зал. Аляска // Труды ВНИРО. 1965. Т. 58 ; Известия ТИНРО. 1965. Т. 53. С. 95–120.
3. Лисовенко Л. А. Материалы к изучению сперматогенеза тихоокеанского морского окуня *Sebastodes alutus* Gilbert зал. Аляска // Труды ВНИРО. 1970. Т. 70 ; Известия ТИНРО. 1970. Т. 72. С. 246–264.

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ СЕРЕБРЕННОГО БАРБУСА (*BARBONYMUS GONIONOTUS* BLEEKER, 1851) В ДЕЛЬТЕ РЕКИ МЕКОНГ (ВЬЕТНАМ) В 2019-2020 ГГ.

Куршаков С. В.^{1,2,3}, Чеснокова И. И.^{1,2,3}, Аблязов Э. Р.^{1,2,3}, Карпова Е. П.^{1,2,3},
Ку Нгуен Динь³, Чыонг Ба Хай³

¹ФИЦ «Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского РАН»,
г. Севастополь

² Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, г. Москва

³Южное отделение Совместного Российско-Вьетнамского Тропического научно-исследовательского и технологического центра, г. Хошимин

Ключевые слова: *Barbonymus gonionotus*, Меконг, Вьетнам, экология рыб

Barbonymus gonionotus Bleeker, 1850, вид из семейства карповых рыб (Cyprinidae), обитающий в пресных водах Юго-Восточной Азии (Чианг-Хонга в Таиланде, бассейн реки Чаупхрайя, Малайский полуостров, острова Суматра и Ява)

от 24° северной по 8° южной широты. В бассейне реки Меконг он распространен повсеместно от верховьев до самой дельты. Потамодромный вид, совершает региональные миграции с нижнего течения в верхнее, а также при паводках заходит на затопленные участки, попадая в мелкие водоемы [1]. Со строительством гидроузлов на русле Меконга, в частности КНР, вероятнее всего, его миграции будут затруднены, влияния этого на популяцию остаётся неясным. Данные по биологии, экологии и физиологии исследуемого вида в р. Меконг фрагментарны.

Всего было обработано 189 рыб (157 особей были отловлены октябре-ноябре 2019 года и 37 в феврале-марте 2020). Обобщенная за два сезона выборка включает в себя: 94 самца, 24 самки, 8 ювенальных и 48 рыб с неустановленным полом.

Проводился биологический анализ, включавший в себя измерение общей длины (TL) и промысловой (до конца чешуйного покрова) (L), массы целой рыбы (Pr), массы печени, гонад и рыбы без внутренностей (тушки) (Pt). Рассчитаны упитанность по Кларку и по Фультону, индекс печени (ИП), гонадосоматический индекс (ГСИ) анализируемых рыб. В собранной выборке соотношение полов было ♀1:♂3,9. Средний размер (SL) самцов и самок в выборке составил 12,0±0,2 см и 13,7±0,5 см, минимальный 10,2 см и 9 см, а максимальные 20,5 см и 17,1 см соответственно. Известная максимальная длина серебряного барбуса составляет 40,5 см (TL) [1], для дельты Меконга приводится значение в 30 см [2]. Удалось получить достоверные различия между средними значениями по массе, размеру и упитанности по Фультону. Согласно литературным источникам *B. gonionotus* бентопелагический вид, обитает на глубинах до 15 метров, при этом избегает быстрых участков рек, предпочитая держаться в прибрежной части русла, поймах, старицах, мелких притоках и водохранилищах [1]. Полученные нами данные подтверждают эти наблюдения, так на станциях, где нам попался данный вид, глубины колебались от 2 до 14 метров. Серебряный барбус очень чувствителен к осолонению. Наибольшая концентрация соли в районе, где была поймана особь исследуемого вида, был чуть менее 1,5 ‰. Вероятнее всего это было кратковременное повышение, связанное с приливом. При устойчивом повышении солей и соответственно увеличении солонотаводной зоны, рыбы будут смещаться выше по течению. Это позволяет использовать данный вид рыб как индикатор осолонения дельты Меконга.

Значения температур на станциях, составили от 28 до 37 С°. В источниках приводятся данные о температурном диапазоне обитания от 22 до 28 С° [1].

Таким образом, полученные данные позволяют понять особенности популяции серебряного барбуса в дельте Меконга и его потенциал в качестве вида-биоиндикатора для выявления загрязнения и осолонения. В условиях сильного антропогенного воздействия на бассейн Меконга необходимо заранее отслеживать критическое влияние негативных факторы среды. Полученные показатели ИП и упитанности по Фультону и Кларку, свидетельствуют, что в настоящий момент популяция находится в удовлетворительном состоянии. Однако найденные нами различные патологии позвоночника, такие как остеофиты и искривления, у нескольких особей, позволяют предположить, что существуют какие-то неблагоприятные факторы, влияющие на онтогенез рыб. Для установления соотношения со здоровыми рыбами и выяснения причин аномального развития требуется проведения дополнительных исследований.

Работа выполнена в рамках проекта «Эколан Э-3.4» а также тем НИР ФИЦ ИнБЮМ № АААА-А19-119060690014-5 и № 121030100028-0.

Список литературы

1. Froese R., Pauly D. FishBase. 2021. URL: <http://fishbase.org/search.php> (дата обращения: 1.06.2021).

2. Tran D. D., Shibukawa K., Nguyen P. T., Ha H. P., Tran L. X., Mai H.V., Utsugi K. Mô tả định Loại Cá Đồng Bằng Sông Cửu Long, Việt Nam. Fishes of the Mekong Delta, Vietnam. Can Tho : University Publishing House, 2013. 174 p.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВКУСОВЫХ СВОЙСТВ СТЕРЕОИЗОМЕРОВ АМИНОКИСЛОТ ДЛЯ БЛИЗКОРОДСТВЕННЫХ ВИДОВ РЫБ

Левина А. Д.

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, г. Москва

Ключевые слова: пищевые предпочтения, стереоизомеры аминокислот, вкусовая привлекательность, Cichlidae

Вкусовая система рыб в целом и вкусовая рецепция в частности активно исследуется во многих странах. В последние годы все больше внимания начинает уделяться работам по вкусовым предпочтениям – их видовой и популяционной специфичности, зависимости от образа и питания рыб, влиянию различных внешних факторов и внутреннего (мотивационного) состояния особи.

Несмотря на большое число проведенных исследований вкусовой рецепции рыб [1, 2], имеется ряд важных вопросов, требующих дальнейшего выяснения и дополнительного рассмотрения. Так, одной из малоизученных проблем вкусовой рецепции не только рыб, но и позвоночных животных в целом, остается выяснение того насколько значимыми для вкусовых свойств веществ могут быть те или иные структурные изменения их молекулы. Для таких работ используют чаще всего различные производные свободных аминокислот, отличающиеся от исходной аминокислоты своими физическими, химическими и многими биологическими свойствами. На примере млекопитающих выяснено, что вкусовые качества веществ и их производных могут существенно различаться. Для рыб эта проблема остается исследованной крайне слабо.

Полностью неизвестным остается вопрос являются ли изменения вкусовых свойств веществ, вызванные модификациями их молекулы, общими или специфичными для разных видов. Обоснованность такого вопроса вызвана тем, что, как стало очевидным в последние годы, вкусовые спектры и вкусовые предпочтения рыб характеризуются видовой специфичностью. Однако насколько отличия или сходство вкусовых спектров сопряжены с филогенетической близостью рыб пока еще не ясно. В связи с этим, целью работы являлось сравнительное исследование вкусовых свойств стереоизомеров аминокислот для пяти близкородственных видов рыб сем. Cichlidae.

Опыты выполнены на 12 особях каждого вида: *Oreochromis niloticus* (L=6,5–7,0 см), *O. mossambicus* (L=3,5–4,5 см), *Melanochromis auratus* (L=6,0–7,0 см), *Paraneetroplus hartwegi* (L=7,0–9,0 см) и *Lamprologus leleupi* (L=5,5–6,5 см). Экспериментальная часть работы проходила на базе лаборатории хеморецепции и поведения рыб кафедры ихтиологии биологического факультета МГУ летом 2015, 2019 и 2020 г. Рыб содержали по одиночке в аквариумах (10 л) при естественном режиме освещения и тводы = 24оС (терморегуляторы AquaEl Heater 25W). Кормление проводили живыми личинками Chironomidae один раз в день после проведения опытов. В опытах рыбам поштучно предлагали агар-агаровые гранулы (2 %), содержащие краситель Ponceau 4R (5μM) и один из тестируемых стимулов. В качестве стимулов использовались: L- и D-изомеры аспарагиновой кислоты, глутаминовой кислоты и триптофана (все 0,01 M), L- и D-изомеры аланина (0,1 M) и